

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2001-249391

(43)Date of publication of application : 14.09.2001

(51)Int.Cl.

G03B 17/20
G02B 7/28
G03B 13/36
G03B 15/00
G03B 19/02
G03B 19/06
H04N 5/225

(21)Application number : 2001-020050

(71)Applicant : EASTMAN KODAK CO

(22)Date of filing : 29.01.2001

(72)Inventor : MALLOY-DESORMEAUX STEPHEN G

(30)Priority

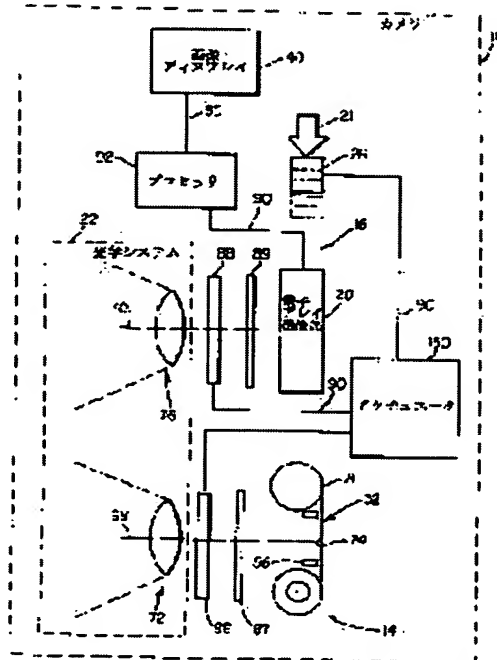
Priority number : 2000 491813 Priority date : 28.01.2000 Priority country : US

(54) CONFIRMING CAMERA HAVING FOCUS INDICATOR AND METHOD THEREFOR

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide an improved confirming camera and a method therefor by which inaccurate focusing is confirmed more accurately.

SOLUTION: This camera is a focus-confirming camera using photosensitive film and includes a body, film shutter actuated to record a subject image on photographic film as a latent image, lens system automatically focused to the focal distance of the subject image, electron array image pickup part recording an electronic image corresponding to the latent image, processor receiving the electronic image from the image pickup part, image memory in which the electronic image is stored, focal distance memory in which the indicator of the focal distance is stored, and an image panel whose interface displays both digital image and the focal distance, after the recording.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2001-249391

(P2001-249391A)

(43)公開日 平成13年9月14日 (2001.9.14)

(51)Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テーマコード [*] (参考)
G 0 3 B 17/20		G 0 3 B 17/20	
G 0 2 B 7/28		15/00	Z
G 0 3 B 13/36		19/02	
15/00		19/06	
19/02		H 0 4 N 5/225	B

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 20 頁) 最終頁に続く

(21)出願番号 特願2001-20050(P2001-20050)
(22)出願日 平成13年1月29日(2001.1.29)
(31)優先権主張番号 09/491813
(32)優先日 平成12年1月28日(2000.1.28)
(33)優先権主張国 米国 (U S)

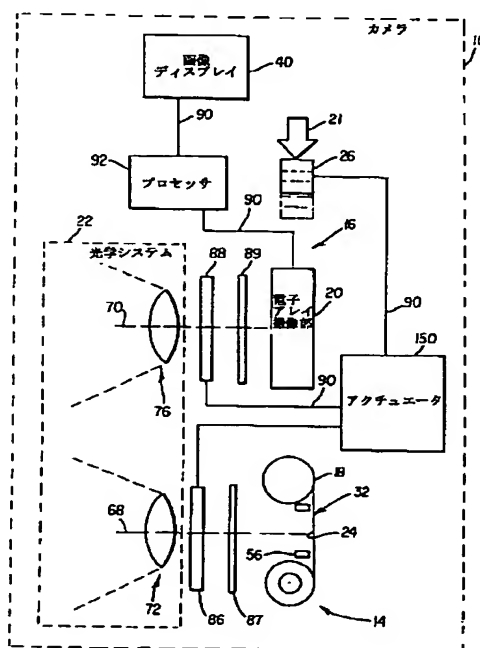
(71)出願人 590000846
イーストマン コダック カンパニー
アメリカ合衆国, ニューヨーク14650, ロ
チェスター, ステイト ストリート343
(72)発明者 スティーブン・ジー・マローイ・デソーミュ
ー
アメリカ合衆国14624ニューヨーク州ロチ
ェスター, バトル・グリーン・ドライブ33
番
(74)代理人 100062144
弁理士 青山 稔 (外2名)

(54)【発明の名称】 焦点インジケータを有する確認カメラおよび方法

(57)【要約】

【課題】 不正確な焦点調節が、より正確に確認できる、改良された確認カメラおよび方法を提供する。

【解決手段】 感光フィルムを使用する焦点確認カメラであって、ボディと、被写体画像を写真フィルムに潜像として記録するために作動するフィルムシャッターと、前記の被写体画像の焦点距離に自動焦点調節するレンズシステムと、前記の潜像に対応する電子画像を記録する電子アレイ撮像部と、前記の撮像部から前記の電子画像を受け取るプロセッサと、前記の電子画像を記憶する画像メモリと、前記の焦点距離のインジケータを記憶する焦点距離メモリと、そのインタフェースが、前記の記録の後に、前記のデジタル画像と前記の焦点距離の表示とをどちらも表示する画像パネルとを含むカメラを提供する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 被写体画像の焦点距離に、撮影レンズユニットを自動焦点調節するステップと、
前記の焦点距離において、感光フィルムに、撮影レンズ

ユニットを利用して、前記の被写体画像の潜像を記録するステップと、
前記の潜像を記録する間に、前記の被写体画像の電子画像

を取得するステップと、
前記の電子画像と、前記の焦点距離のインジケータとを

表示するステップとを含む写真画像の焦点確認方法。
【請求項2】 さらに、前記の被写体画像を、前記の焦点距離における被写界深度が前記の撮影レンズユニットと異なるビューファインダレンズユニットに送るステップを含む請求項1に記載の方法。

【請求項3】 感光フィルムを使用する焦点確認カメラであって、
ボディと、

そのボディの中に位置されて、被写体画像を写真フィルムに潜像として記録するために作動するフィルムシャッターと、

そのフィルムシャッターと光学的に一直線上にあり、前記の被写体画像の焦点距離に自動焦点調節するレンズシステムと、

前記の潜像に対応する電子画像を記録する電子アレイ撮像部と、

前記の撮像部から前記の電子画像を受け取るプロセッサと、

前記の撮像部に電気的に接続され、前記の電子画像を記憶する画像メモリと、

前記のレンズシステムに作用するように接続され、前記の焦点距離のインジケータを記憶する焦点距離メモリと、

前記のボディに取り付けられ、前記のメモリに電気的に接続され、そのインタフェースが、前記の記録の後に、前記のデジタル画像と前記の焦点距離の表示とをどちらも表示する画像パネルとを含むカメラ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、撮影者が、記録されたフィルム画像を、記録された直後に、同時に記録された電子画像を利用して確認するカメラおよび方法に関する。

【0002】

【従来の技術】確認カメラ（verifying camera）は、フィルムカメラと電子カメラの組み合わせ型カメラである。ユーザは、記録されたフィルム画像を、記録された直後に、同時に記録された電子画像を利用して確認できる。これにより、ユーザは、欠点ある画像の複製を試みることができる。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】欠点は、焦点合わせにおいて生じることがある。従来のいくつかのカメラは、シャッターリリースボタンが不完全に押される時、ビューファインダに、アイコンまたは他の特徴を表示する。これは、カメラの焦点が合わせられる焦点調節領域を示す。

【0004】この表示は、役に立つ一方で、画像の記録に先だってなされるので、画像記録の時間制限を必要とする。従って、本発明の目的は、不正確な焦点調節が、より正確に確認できる、改良された確認カメラおよび方法を提供することである。

【0005】

【課題を解決するための手段】確認カメラ（verifying camera）は、フィルムカメラと電子カメラの組み合わせ型カメラである。ユーザは、記録されたフィルム画像を、記録された直後に、同時に記録された電子画像を利用して確認できる。これにより、ユーザは、欠点ある画像の複製を試みることができる。本発明は、広い面で、写真画像の焦点を確認する方法およびカメラを提供する。

【0006】本発明に係る写真画像の焦点確認方法は、被写体画像の焦点距離に、撮影レンズユニットを自動焦点調節するステップと、前記の焦点距離において、感光フィルムに、撮影レンズユニットを利用して、前記の被写体画像の潜像を記録するステップと、前記の潜像を記録する間に、前記の被写体画像の電子画像を取得するステップと、前記の電子画像と、前記の焦点距離のインジケータとを表示するステップとを含む。

【0007】例えば、前記の方法は、さらに、前記の被写体画像を、前記の焦点距離における被写界深度が前記の撮影レンズユニットと異なるビューファインダレンズユニットに送るステップを含む。

【0008】例えば、前記のビューファインダレンズユニットは、固定焦点と不変の被写界深度を有する。

【0009】例えば、前記の方法において、前記の電子画像と前記のインジケータは、同時に表示される。

【0010】例えば、前記の方法は、さらに、前記の表示に先だって、メモリに前記の電子画像を記憶するステップを含む。

【0011】例えば、前記の方法は、前記の自動焦点調節の後に、前記の焦点距離のデジグネイター（designator）を記憶するステップを含む。

【0012】例えば、前記の方法において、前記のインジケータはアイコンである。

【0013】例えば、前記の方法において、前記の取得ステップは、さらに、前記の被写体画像の電子画像を記録するステップ、および、その電子画像を処理するステップを含む。

【0014】例えば、前記の方法において、前記の取得ステップは、さらに、前記の潜像の記録の間に、前記の

被写体画像の第1および第2の電子画像を記録するステップ、および、前記の第1と第2の電子画像を結合するステップを含む。

【0015】本発明に係るカメラは、感光フィルムを使用する焦点確認カメラであって、ボディと、そのボディの中に位置されて、被写体画像を写真フィルムに潜像として記録するために作動するフィルムシャッターとを含む。また、そのフィルムシャッターと光学的に一直線上にあり、前記の被写体画像の焦点距離に自動焦点調節するレンズシステムと、前記の潜像に対応する電子画像を記録する電子アレイ撮像部と、前記の撮像部から前記の電子画像を受け取るプロセッサと、前記の撮像部に電気的に接続され、前記の電子画像を記憶する画像メモリと、前記のレンズシステムに作用するように接続され、前記の焦点距離のインジケータを記憶する焦点距離メモリとを含む。さらに、そのインタフェースが、前記の記録の後に、前記のデジタル画像と前記の焦点距離の表示とをどちらも表示する、前記のボディに取り付けられ、前記のメモリに電気的に接続された画像パネルを含む。

【0016】例えば、前記のカメラにおいて、前記のレンズシステムは、レンズユニットとレンジャーを有し、前記のレンズユニットは、複数の異なる焦点距離に焦点調節できる。各々の焦点距離におけるレンズユニットは、被写体距離の範囲を含む被写界深度を有する。前記のレンジャーは、前記の被写体距離の1つを、前記の被写体画像に指定し、その指定にตอบสนองして、前記のレンズユニットを、前記の焦点調節領域の1つに焦点調節する。その合焦領域は、指定された被写体距離を含む。

【0017】例えば、前記のカメラにおいて、前記の画像パネルは、画像ディスプレイと火情報ディスプレイを含む。

【0018】例えば、前記のカメラにおいて前記の焦点距離のインジケータは、強調されるアイコンである。

【0019】

【発明の実施の形態】以下に、添付の図面を参照して、発明の実施の形態を説明する。特に、図1から図6を参照すると、確認カメラ10はボディ12を有し、そのボディ12は、フィルム潜像記録システム14と電子記録システム16を保持する。フィルム潜像記録システム14は、カメラボディ12で保持される感光フィルムユニット18上に潜像を記録する。電子記録システム16は、電子アレイ撮像部(imager)20上に、光電変換によって、画像を記録する。光学システム22は、光を、フィルムユニット18のフィルムストリップ24と、電子アレイ撮像部20の両方に導く。また、好ましくは、カメラ10を利用する撮影者に対してビューファインダ画像を提供する(ビューファインダは、図2に示される)。撮影者が、(矢印21に示されるように)シャッターリリース26を動作させるとき、被写体画像(風景の光画像)は、フィルムフレーム32上に潜像と

して、および、電子アレイ撮像部20上に、時間的に移動した1組の電子画像として記録される。最初の電子画像は、デジタル方式で処理および結合され、その結果として生じる電子画像は、ボディ12に装着された画像ディスプレイ40上に示される。被写体画像28と相対的な光学システム22の動作、または、被写体画像28の全て若しくは一部の動作が、画像ディスプレイ40で見える。手ふれ、記録される風景中の望まれない動き、および、それらに類似するものが、ユーザに見える。ユーザは、その後、写真撮影を繰り返せる、または、いくつかの実施の形態では、配列された写真の番号を変えることができる。また、動きがないか、または、望まれない動きがあるかが確認できる。適当な実施の形態では、この確認に続いて、配列された写真の番号を変えることができる。

【0020】このボディ12は、特定用途の要件を満たすため、および、形状配慮のために変形できる。ボディ12が、シャーシ46上で共に結合されるフロントカバー42およびリアカバー44を有すると都合がよい。カメラ10の部品の多くは、シャーシ46に取り付けできる。図5と図6に示される実施の形態において、フィルムドア48とフリップアップフラッシュユニット50は、カバー42、44およびシャーシ46に、回転できるように結合される。

【0021】使用されるフィルムユニット18の種類は重要でない。図面に示される実施の形態は、アドバンストフォトシステム(「APS」)のフィルムカートリッジを有する。他の種類の、1または2のチャンバーフィルムカートリッジも使用でき、ロールフィルムも使用できる。一般に、カメラ10は、再装填できることが好ましい。

【0022】シャーシ46は、フィルムカートリッジチャンバー52、フィルム供給チャンバー54、および、チャンバー52、54の間の露光フレーム56を区画する。フィルムストリップ24は、フィルム送り58によって、フィルムカートリッジのキャニスター60から移動させられ、供給チャンバー54内のフィルムロール62に巻かれ、その後、キャニスター60に戻される。図示されるように、フィルム送り58は、供給スプール66内に位置された電気モータ64を含む。しかし、他の種類の電動化された輸送メカニズムや手動輸送も利用できる。フィルムストリップの露光は、フィルム送り、または、巻き戻しの時であってよい。

【0023】電子アレイ撮像部20は、ボディ12に取り付けられ、電子画像を記録するように構成される。その電子画像は、同時にフィルムストリップに記録される潜像30に対応する。一般に、撮像部20は、コストと複雑さを低減し、フィルムの潜像と比べて解像度が低いことが好ましい。使用される撮像部20の種類は変更できるが、その撮像部20は、複数の有効なソリッドステ

ート撮像部のうちの1つであることが非常に好ましい。通例使用されるソリッドステート撮像部のうち、非常に一般的な種類の1つは、電荷結合素子(CCD)である。複数の有効なCCDの種類のうち2つは、電子シャッター操作が容易にできる。よって、この用途に好ましい。第1の種類は、フレーム転送CCDである。これは、感光作用によって電荷を生成でき、その後、全ての画像電荷を遮光および非感光領域に転送する。それから、この領域は、役割を果たして見本の電子画像を提供する。第2の種類は、インターライン転送CCDである。これも、電荷を転送することによってシャッター操作を実行するが、これは、各々の画像ラインの上または下の領域に電荷を転送する。故に、イメージングラインと同様の数の蓄積領域がある。その後、蓄積ラインは、適当な方法で外部に転送される。これらのCCD撮像部は、各々、長所と短所がある。しかし、どちらも、この用途で動作する。また、CMOS技術を用いて製造される電子画像センサを使用することもできる。この種類の撮像部20は、容易に利用できるソリッドステート処理で簡単に製造され、1つの電源に向いているので、使用するのに魅力的である。加えて、その処理によって、周囲の回路構成が同じ半導体ダイに集積できる。使用できる第3の種類のセンサは、電荷注入デバイス(CID)である。これらのセンサは、読み出しのために、電荷が素子から外部に転送されないという点で、他のセンサと異なる。読み取りは、画素の中で電荷を転送することによって達成できる。これは、アレイにおける任意の画素の「非破壊的な」読み取りを可能にする。もし素子に、外部からシャッターが取り付けられるなら、アレイは、画像を破壊することなく繰り返して読み取れる。シャッターの取り付けは、外部シャッターによって達成でき、または、外部シャッターなしに、再結合のために電荷を基板に注入することによって達成できる。

【0024】ここで、特に、図1から図3を参照すると、カメラ10は、露光フレーム56や電子アレイ撮像部20に光を導く光学システム22を有する。また、光は、好ましくは、図2と図3に示されるように、ビューファインダを通してユーザに導かれる。撮像部20は、露光フレーム56から一定の間隔が開けられる。従って、光学システム22は、光を、第1の経路(図1に線68によって示される)を通して露光フレーム56に導き、第2の経路(図1に線70によって示される)を通して電子アレイ撮像部20に導く。両経路は、カメラ10の前部の、特定の被写体画像範囲内の焦点面で集光する。光学システム22の詳細は重要でない。図2において、被写体画像で集光する第1および第2の経路は、撮影レンズユニット72、および、撮像部レンズユニット76とビューファインダレンズユニット78を含む結合レンズユニット74に伸びている。結合レンズユニット74は部分透過ミラー80を有する。ミラー80は、

第2の光路を、撮像部20までの撮像部副経路とビューファインダ副経路とに細分する。ビューファインダ副経路は、ミラー81によって再び反射され、アイピース82を通過して、撮影者まで到達する。図3において、光学システム22は、撮影レンズユニット72、撮像部レンズユニット76、および、ビューファインダレンズユニット78を有する。第1の光路68、第2の光路70、および、第3の光路(図3に線84によって示される)は、カメラ内で全て分離される。もう1つの装置(図示されない)は、結合レンズユニットを有する。結合レンズユニットは、共通のレンズユニットを通して部分透過ミラーまで同一である第1と第2の光路を有する。光路は、その部分的透過ミラーで分離され、撮像部と露光フレームに導かれる。ビューファインダへの光路が、さらに分けられる、つまり、分離できる。

【0025】フィルムシャッター86は、第1の経路を遮り、撮像部シャッター88は、第2の経路を遮る。また、絞りシャッタープレート87とアパーチャプレート89が、経路に提供される。シャッター86、88は、開状態と閉状態で切り替えられる。「シャッター」という用語は広い意味で使用され、画像記録のために、光路に沿ってフィルムストリップまたは撮像部まで光を通すことを可能、ある時は、不可能にする機能を提供する物理的、および/または、論理回路上の成分をいう。従って、「シャッター」は、全ての種類の機械的および電気機械的シャッターを含む。「シャッター」は、フィルム送り58や単にフィルムを移動させる類似のもの、または、光路内または光路外の撮像部20を含まない。「シャッター」は、カメラ制御システムの管理下でイメージング操作の開始および停止を可能にする電子アレイ撮像部のコンピュータソフトウェアおよびハードウェアを含む。

【0026】一般に好ましい実施の形態において、フィルムシャッター86は機械的、または、電気機械的であり、撮像部シャッター88は機械的、または、電子的である。CCDを使用するとき、シャッター操作は、非光活性領域を提供する光シールドの下で累積電荷を転送することによって達成される。これは、例えばフレーム転送素子CCDではフルフレームであってよい、または、インターライン転送素子CCDでは水平ラインであってよい。CIDを使用するとき、露光の最初の部分で、各々の画素の電荷が基板に注入される。露光の終わりに、各々の画素の電荷が読み取られる。ここで遭遇する問題は、第1番目の画素読み取りは、最後の画素読み取りよりも、短い露光時間を有することである。その差は、全アレイを読み取るのに必要な時間である。これは、全露光時間および全アレイを読み取るのに必要な最大時間によって、重要であるか、または、重要でない。CMOS撮像部は、一般的に、ローリングシャッターと呼ばれる方法によってシャッター操作される。この方法は、個

々のラインを共通のシャッター時間に開くが、各々のラインの露光時間は順に始まる。これは、短い露光時間であっても、被写体が動くときがむことを意味する。水平移動が与えられると、垂直形状が、ラインごとの露光の時間の違いによって斜めに像を作る。CMOS撮像部をシャッター操作するよりよい方法は、その引用により本明細書に組み込まれる米国特許第5986297号に述べられる。単一フレーム記録モードと呼ばれるこの方法では、露光時間に、全ての画素が電荷を統合できる。露光時間の終わりに、全ての画素が、同時に、その素子の浮遊散乱に転送される。この点で、ラインごとの連続読み取りが可能である。

【0027】信号ライン90は、プロセッサ92と他の電子部品を通して、撮像部20に電子的に接続する。撮像部20は、光画像（被写体画像）を受け取り、その光画像をアナログの電子信号、つまり、最初の電子画像に変換する（その電子画像は、一般的に、この明細書で別々に述べられる。単一の電子画像の記録に適用できる考慮は、同時に、以下に詳細に述べられるように、相対移動を視覚化する第1と第2の電子画像の記録に適用できる。）電子撮像部20は、撮像部ドライバ94によって駆動される。最初の電子画像は、アナログ-デジタル（A/D）コンバータ96によって、デジタル電子画像に変換され、その後、メモリ98で処理されて記憶される。「メモリ」は、半導体メモリ、または、磁気メモリ、または、それに類似するものにおいて提供される、物理的メモリの適当な大きさの論理ユニットを示す。電子画像は、特定ディスプレイ40の要件の必要に応じて、プロセッサ92によって修正され、結果の電子画像としてディスプレイ40へ出力される。そのディスプレイ40は、ディスプレイドライバ104によって駆動され、ユーザによって見られるディスプレイ画像を生成する。

【0028】コントローラは、データバス101によって、他の部品に結合される。コントローラ100は、電子部品間で画像の移動を容易にし、必要に応じて、他の制御機能を提供する。コントローラ100は、タイミング生成回路102（図2で「クロック」として示される）を含む。そのタイミング生成回路102は、タイミングに関係する全ての電子部品に制御信号を生成する。コントローラ100は、単一部品として図示されるが、これは、図示の都合の問題であると理解される。コントローラ100は、分散して位置された同じ機能をもつ複合部品として提供されてもよい。同様の考慮が、プロセッサ92と他の部品に当てはまる。さらに、この明細書で分離ユニットとして図示される部品は、いくつかの実施の形態で、都合よく結合または共有されてもよい。

【0029】使用されるイメージディスプレイ40の種類は重要でない。例えば、そのディスプレイは、液晶ディスプレイ、電子線管ディスプレイ、または、有機エ

クトロルミネセンスディスプレイ、「OLED」（または、有機光放出ディスプレイ「OLED」とも呼ばれる）であってよい。必要な電力が小さいディスプレイが好ましい。また、画像ディスプレイ40は、スイッチ99の作動によって即時に操作され、タイマーまたはシャッターリリースが最初に押し下げられることによってオフされることが好ましい。

【0030】ディスプレイ40は、撮影者が、写真撮影に続いてすぐに見られるように、好ましくは、ボディ12の背面または先端に取り付けられる。追加の情報ディスプレイ40が、ボディ12に提供され、残りの露光、バッテリー状態、プリントフォーマット（例えば、C、H、または、P）、フラッシュ状態、および、それに類似するもののようなカメラ情報を、撮影者に与える。また、この情報は、画像の重ね合わせ、または、画像に代わるものとして、ディスプレイ40上に提供できる。

【0031】ボディ12の背面に取り付けられた画像ディスプレイ40は、図5と図6に示される。情報ディスプレイ106は、画像ディスプレイ40に隣接してボディ12に取り付けられる。故に、その2つ（または、より多くのディスプレイ40）は、撮影者が一見で見ることのできる単一のユーザインターフェースを形成する。情報ディスプレイ106と同様に、画像ディスプレイ40は、ビューファインダを通して仮想ディスプレイ40として見られるように、代わりに、または、追加して取り付けできる。また、画像ディスプレイ40は、光学ファインダの代わりに、または、追加して使用できる。

【0032】撮像部20は記録し、画像ディスプレイ40は、被写体画像28の幾何学的範囲を潜像30と同じように実質的に示すことが好ましい。なぜなら、撮影者は、ディスプレイ40に示されるものしか点検できないからである。このために、ディスプレイ40は、潜像30の85%から100%を示す、または、より好ましくは、95%から100%を示すことが好ましい。

【0033】シャッターリリースまたはシャッターボタン26は、シャッター86、88の両方に接続される。撮影のために、シャッターボタン26は、ユーザによって作動され、設定状態から中間状態まで作動し、その後、リリース状態になる。シャッターリリースは、一般的に、押すことによって作動され、都合上、一般的に、設定状態から中間状態までは「第1のストローク」を通して作動する、中間状態から解放状態までは「第2のストローク」を通して作動すると述べられる。

【0034】第1のスイッチ108は、シャッターリリース26が第1のストロークまで押されたとき作動する。第1のスイッチ108が作動するとき、露光範囲設定カメラ成分が操作される。これらの機能を提供できる広い範囲の適当な部品が、当業者には周知である。例えば、図2に示されるように、撮影者が、写真を撮る準備としてシャッターリリース26を押すと、それに応じ

て、第1のストロークは、第1のスイッチ108をオンする。露光メータ110は、輝度値(Bv)を測定する露光センサ112と、その輝度値に基づいて制御パラメータを出力する制御ユニット114とを有する。コントローラ100は、これらのパラメータを、フィルム露光、および、直接的または間接的に、シャッター時間、または、撮像部20の電子露光時間の露光パラメータを計算するために使用する。シャッター86、88のパラメータを設定することに加えて、コントローラ100は、各々のシャッターとアパーチャドライバ116、118、120、122を、全く個別に使用することによってフィルム経路の1つまたは両方のアパーチャを変化できる。同様に、必要に応じて、フラッシュユニット124が、電圧印加されて作動される。このための適当な部品およびプログラミングは、当業者には周知である。考慮されるパラメータは、フィルムの速度と撮像部の速度における相対的な違い、光路における違い、および、それに類似するものを含む。

【0035】2つの「ストローク」をもつシャッターリリースの使用は、当業者に周知であり、カメラ10における第1のスイッチ108は、同様の方法で他のカメラに提供される機能を作動できる。例えば、光学システム22または撮影レンズユニット72は、検知された焦点距離に自動焦点調節できる。ディスプレイ機能に関連する特定の自動焦点調節が、以下に、より詳細に述べられる。

【0036】第2のスイッチ126は、シャッターリリース26がさらに、第2のストロークまで押されると作動する。第2のスイッチ126が作動すると、フィルムシャッター86が作動され、フィルムフレームにおける潜像露光の記録が始まる。フィルムシャッター86は、本明細書において「潜像露光期間」として述べられる期間に、少しの間開く。また、撮像部シャッター88が作動されると、すぐに1回開く。以下に述べられる特定の実施の形態においては、2回開く。シャッター86、88の開閉は、シャッター自身と、コントローラ100によって取り次がれるシャッタードライバ116、118の機能である。また、このために、シャッタードライバ116、118とコントローラ100は、図1で示されるように、「アクチュエータ」150として、集合的に示される。

【0037】潜像30は、潜像露光期間の間、フィルムシャッター86を開けることによって撮影される。潜像露光期間の期間は、述べられたように、他の感光フィルムカメラの場合と同様の方法で、フィルム露光の前に決定され、設定される。特定の風景の光の明度が決定され、その後、潜像露光時間が計算される。これは、自動処理として説明されるが、外部メータ、および、全手動制御を使用して手動でなされてもよい。電子画像記録の名目上の電子露光期間は、潜像露光期間に対応する。微

小電子露光時間が潜像露光期間の場合と同様の方法で計算される。名目上の電子露光期間は、実際の電子露光期間として使用できる、または、以下に述べるような更なる計算で用いられてもよい。

【0038】ここで、特に、図7から図14を参照すると、潜像露光期間の間に起こる被写体画像28の相対的な動きは、ぼやけた画像として潜像30に記録される(図14は、潜像30におけるぼやけを、一連の近接に並んだ線として図示する。)また、カメラの動きよりもむしろ被写体の動きが、同様に、潜像30内のぼやけ領域として現れる。ぼやけの範囲は、その特定動作の範囲、および、潜像時間間隔に対する動作時間間隔の作用である。このぼやけは、対応する電子画像では、たとえば、電子露光期間の期間が、潜像露光期間の期間と同じであっても見られない。これは、同じ条件下の場合であるが、一般的にはそうではない。電子露光期間は、一般的に、潜像露光期間よりもずっと短い。その結果、多くの場合で、電子露光期間の個々の電子露光が、その動きを停止させる一方、対応するフィルム露光は停止させない。これは、確認に役立たない。ここで提供される解決方法は、2つの時間的に移動した電子露光の使用である。

【0039】ここで、特に、図2から図14を参照すると、カメラ10は、各々の「撮影」行為の3つの画像を記録する。被写体画像28は、フィルム上で1つの潜像30と、2つの最初の電子画像128、130として記録される。一方の電子画像130は、少し遅れて、他方の電子画像128に続く。記録後、第1と第2の最初の電子画像128、130は、各々、第1と第2のデジタル画像(分離して図示されない)への変換のために、アナログ出力としてA/Dコンバータ96へ送られる。第1のデジタル電子画像は、A/Dコンバータ96から移動され、第1のメモリ98aに記憶される。第2のデジタル電子画像は、A/Dコンバータ96から移動され、第2のメモリ98bに記憶される。次に、電子画像は、メモリ98a、98bからコンバイナ132に送られる(コンバイナ132は、プロセッサ92の一部として図示される。また、プロセッサ92は、メモリ98からのダウンストリームとして示される。これらの特徴の両方が、図示のために都合上の問題として、この方法で示される。プロセッサとメモリの接続と使用は、この簡単化に従う必要はない。他の接続と用途が、図2に矢印138によって示される)。その後、電子画像は結合され、結果として電子画像134を提供する。コンバイナ132は、電子画像を結合し、特定のディスプレイ40の要求に応じて、結果として生じた電子画像を変形する。そして、その結果の画像134をディスプレイ40に出力する。ここで、生成された、表示される結果の画像(表示画像)は、撮影者によって見られる。

【0040】ディスプレイ40は、確認ディスプレイ画

像が見られる制限時間の間だけとどまっていることが好ましい。図2で示される実施の形態では、タイミング生成回路102によってタイマーが設定され、ディスプレイ40ドライバは、ディスプレイ40が機能することを許可する。これは、結合された画像が、タイマーによって制御される予定時間にユーザに表示されることを可能にする。もし、第1のスイッチ108が、ユーザがもう1枚の写真の撮影を開始することによって、再び閉じられるなら、そのシーケンスが再び始められる。もしそうならなければ、タイマーが切れて、ディスプレイ40がディスプレイ40ドライバによって動作が許可されない。

【0041】図10に示されるように、潜像露光期間139は、初期部分140、中間部分142、および、最終部分144を有する（部分140、142、144の間の分割は、点線によって示される）。潜像露光期間の初期部分140、中間部分142、最終部分144は、第1電子露光期間146と第2の電子光時間間隔148によって決められる。初期部分140は、第1の電子露光期間146の少なくとも一部と同時である。最終部分144は、第2の電子露光期間148の少なくとも一部と同時である。言いかえると、アクチュエータ150は、一回目に、フィルム露光期間139の初期部分140で、少しの間、画像シャッター88を開く。そして、2回目に、フィルム露光期間139の最終部分144で、少しの間、画像シャッター88を開く。中間部分142は、2つの電子露光期間146、148のどちらのどの部分とも同時でない。

【0042】潜像露光期間139の初期部分140と最終部分144の間で被写体画像28における違いを引き起こす動きは、2つの電子画像128、130の間で相当の違いを引き起こす。カメラ10は、両方の電子画像の表示をユーザに目に見えるようにする（それは、「電子画像の提示」およびそれに類似するものは、撮影者が確認画像を見る前に処理や他の手順が発生するけれども、初期の電子画像の主要画像内容と、異なる2回のオリジナルの風景は保存されて、撮影者に利用できることを示す。保存される画像内容の量的範囲は、使用される部品の機能であり、特定の要求を満たすために変化する。）

【0043】結果として生じる画像134は、潜像30を記録したすぐ後に、カメラと被写体の相対的な動きをユーザに明らかにする。これによって、ユーザは、同じ被写体の写真をもう1枚撮影する一方、前の記録で提示された望まれない動きを修正できる。

【0044】2つの電子画像128、130は、時間的に不連続なので、結果として生じる画像134は、動きを、厳密なぼやけとしてではなく、図14に示されるように、同じ対象の異なる2つの画像として視覚化する。各々の「画像」は、対応する潜像30よりも、より明確

なエッジを有している。その代わり、処理後にぼやけをしめす。従って、結果として生じる画像134は、対応する潜像30に相当する動作領域において人工的に先鋭化され、正確に一致しない。人間の眼は、結果の画像が潜像30に正確に一致する場合よりも、結果の画像134によって提供される動作表示をより簡単に検知できる。

【0045】潜像露光期間139の中間部分142に完全に制限された、カメラ10と被写体の間の相対的な動きは検知されない。ほとんどの写真撮影にとって、これは重要ではない。なぜなら、実際の写真撮影で見られる動き、および、最終的な画質に最も損失を与える動きの大部分は検知されるからである。

【0046】第1の電子露光期間146は、実質的に、潜像露光期間139と同時に始まり、第2の電子露光期間148は、実質的に、潜像露光期間139と同時に終了することが好ましい。そうではなくて一方または両方の電子露光期間146、148が、潜像露光期間139の時間制限を越えると、結果として生じる画像134が時期に合わず、潜像30によって記録されない動きを示すおそれがある。もし、同時における任意の差が、画像記録行為において動きを抑える時間長であるなら、時間間隔139、146、および、139、148は、「実質的に」同時である。例えば、潜像露光期間の1/250秒前に始まった第1の電子露光画像間隔は、潜像露光期間と実質的に同時である。

【0047】電子露光期間の期間は、名目上の電子露光期間と、結果の画像を得るために使用される方法の両方による。その画像がそれ自身で利用されるなら、各々の電子画像128、130が最適化されることが望ましい。その後、電子画像は、結合画像を作るために必要とされるように処理される。

【0048】潜像露光期間の初期、中間、最終部分の相対比は変化できるが、初期部分と最終部分は、期間が等しく、各々の電子露光期間との時間重複が同じであることが望ましい。中間部分は、他の2つの部分のどちらよりも時間を短くできる。しかし、潜像露光期間の期間に一致、または、実質的に一致する電子露光期間を越えるとはほとんど効果はない。カメラ10は、電子露光の全期間がフィルム露光と比較して短い場合に有効である。従って、中間部分は、初期部分、最終部分のどちらよりも長い。カメラ10は、中間部分が、初期部分、最終部分の全体よりも長いときにずっと有効である。

【0049】図7から図9は、動作確認カメラの操作方法の概略を提供する。風景の明度が確かめられる（154）。潜像露光期間が決められる（156）。名目上のデジタル露光期間が決められる（158）。潜像が記録される（159）。電子画像が記録される（166）

（172）。その後、電子画像が結果の画像を利用して視覚化される（173）。結果の画像は、デジタル画像

を結合することによって提供できる(175)。その後、結合された結果の画像は、表示される(177)。また、結果の画像は、第1と第2の画像を、交互に連続して表示(179)(181)することによっても提供できる。

【0050】図13は、撮像部20が、特定の被写体画像の名目上の電子露光期間「t」を有する実施の形態の操作方法を説明する。電子画像は、各々、名目上の露光期間と等しい期間を有する。電子画像が共に合わされ、結果の画像を提供する。この方法において、まず、コントローラ100は、第1のスイッチ「S1」が閉じられるかどうかの決定(152)をする。もし閉じられるなら、その後、明度が確かめられ(154)、フィルムシャッターとアパーチャが計算され(156)、2つの電子露光期間が計算される(158)(この実施の形態においては、撮像部のアパーチャが変化しない)。この間に、第2のスイッチ「S2」が閉じられるという決定(159)がなされる。フィルムアパーチャが設定される(160)、フィルムシャッタータイマーが設定される(162)。フィルムシャッターが開かれ(164)、電子シャッターが開閉されて第1の電子画像を露光する(166)。その後、第1の画像が1つ右の部分に移動され(画像情報の値を実質的に2で割って)、メモリに記憶される(168)。(170)を通して、時間遅延が待たれて、第2の電子画像が露光される(172)。第2の画像は、1つ右の部分に移動され、各々の画素ごとに第1の画像に加えられる(174)。フィルムシャッタータイマーが検査され(176)、潜像露光期間の終わりにフィルムシャッターが閉じられる(178)。これは、表示タイマーを設定する(180)。その表示タイマーとディスプレイは、ユーザまたは述べられるように利用できる(182)。ディスプレイは、表示時間が経過する(184)または第1のスイッチが閉じられる(186)まで示される。そのとき、表示は利用できない(188)。この期間の間、フィルムは送られ(190)、次のフィルムフレームに進む。

【0051】先に述べられた実施の形態の変形において、2つの電子露光は、各々、名目上の電子露光期間の半分の期間を有する。露光指数は、右への移動またはそれに類する行為なしに、合計される。この方法は好まれない。なぜなら、「t/2」で撮影された画像の各々のS/N比は、「t」の期間で撮影された相当する画像のS/N比よりも大きいからである。

【0052】図11は、各々の電子画像露光時間間隔146、148が、名目上の電子露光期間「t」に等しい方法の好ましい実施の形態を示す。電子画像は、各々のメモリバンクに移され(192)(194)、各々の画像の画素値が、2で割られ(196)(198)、二等分された画素値を生成する。二等分された画素、すなわち、2組の二等分された画素値は、行列の加算によ

て合計され(200)、その後、結果の画像は、表示バッファ、すなわち、メモリに送られる(201)。結果の画像は、メモリから表示される。他の方法ステップは、図13の方法に関して先に述べられたものと同様である。

【0053】行列の除算や加算は、各々のデジタル電子画像が1組の画素値をもつという事実に基づく。数学的操作が、同じ位置を示す各画像のうちの各々の画素で実行される。例えば、デジタル電子画像が、各々、数学的に二等分されて、その後、合成されるとき、第1のデジタル電子画像の画素値は2で割られ、二等分された第1の画素値を提供する。第2のデジタル電子画像の画素値は2で割られ、二等分された第2の画素値を提供する。第1のデジタル画像の二等分された第1の画素と、第2のデジタル画像の二等分された第2の画素の各々の画素値は(各々の位置の値)は合計されて、その合成画像の画素値を提供する。

【0054】図12に示される方法の代替の実施の形態は、結果として生じる画像が、高速に繰り返して連続で入れ代わる第1と第2の電子画像を示す。第1と第2の電子画像は、各々、名目上の電子露光期間の間に露光される。2つの画像は、メモリバンクに送られる(192)(194)、その後、交互に表示される(202)。他のステップは、図11の方法に述べられたものと同様である。2つの電子画像における違いをユーザに明らかにするために、2つの電子画像の各々は、それが他の電子画像で置き換えられる前に、短時間、好ましくは、約1秒未満表示される。特定の実施の形態において、その切り替わりの速さは、ちらつき感に近い、または、それ以上である。各々の電子画像が1秒間に30回表示される、1秒間に60フレームの表示が適当である。

【0055】確認カメラ10に関して、確認画像は、フィルムに記録される潜像30と同様の品質を有する必要はない。従って、撮像部20と、光を撮像部20に導く光学システム22の一部は、より小さく、より単純で、より軽く作れる。例えば、撮影レンズユニット72は焦点調節ができ、撮像部レンズユニット76は、固定焦点を有してもよい。または、撮影レンズユニット72と撮像部レンズユニット76は両方とも焦点調節が可能で、2つのレンズユニットが、異なるレンジを越えて焦点調節できる。撮影レンズユニットと撮像部レンズユニットの間のこれらの違いは、焦点を確認する場合に問題を起こす。なぜなら、撮像部20によって記録される画像と、対応する潜像30の被写界深度特性が一致しないからである。

【0056】図2と図15は、フィルムに記録される画像における動作の確認と共に画像が記録される焦点距離の確認を提供するカメラ10を示す。カメラ10は、ビューファインダレンズユニットを通して被写体画像を伝

送(240)し、焦点距離に自動焦点調節し(242)、焦点距離のデジグネイターを記憶(244)する。その後、カメラは、潜像を記録し(246)、電子画像を取得(248)して記憶する(250)。電子画像と、焦点距離のインジケータとが表示される(252)。その取得(248)は、電子画像の記録(254)および画像の処理(256)、または、第1の電子画像と第2の電子画像の記録(258)(260)および第1と第2の電子画像の結合(262)とを含む。カメラ10の好ましい特徴は、以下に述べられる追加の特徴または変形された特徴と共に、先に述べられる。切り替わりの時に、カメラは、動作確認を欠いてもよい、すなわち、潜像ごとに1つの電子画像の記録に制限されてもよいが、これは好ましくない。

【0057】カメラ10の光学システム22は、複数の焦点距離に焦点調節できる撮影レンズユニット72を有するオートフォーカスレンズシステム204を含む。ここで使用される「焦点距離」という言葉は、レンズユニット72の状態または「位置」を示し、レンズはレンズユニット72から特定の被写体距離に焦点調節される。これは、一般的に、1以上のレンズ成分206を、1以上の他の固定成分208に対して動かすことによって達成される。焦点調節は、連続的または段階的であってよい。各々の焦点距離は、付随した過焦点距離を有する。段階的な焦点調節に関して、連続的な焦点距離段階によって提供される過焦点距離は、重複してもよい、または、重複しなくてもよい。

【0058】光学システム22の第1の経路、フィルムフレーム32への経路は、撮影レンズユニット72を通る。特定の焦点距離で提供される被写界深度は変化する。撮像部20への第2の経路は光学成分を有し、その光学成分によって提供される異なる焦点距離の被写界深度は、撮影レンズの光学成分によって提供されるものと同一ではない。図15のカメラ10において、第2の経路は、固定焦点と一定の被写界深度を有する。撮影レンズユニットは段階的に焦点調節され、その被写界深度は、焦点距離に伴って変化する。

【0059】レンズユニット74に加えて、オートフォーカスレンズシステム204は、レンジャー210を含む。レンジャー210は、被写体画像の焦点距離を決めるレンジファインダ212と、決められた焦点距離を提供するために、1または複数の可動レンズ成分206を動かすフォーカスドライブ214とを有する。

【0060】第1のスイッチ108が、シャッターボタン26によって作動されると、レンジファインダ212は被写体距離を決定する。これは、様々な方法によってなされてよい。図2は、受動的オートレンジレンジファインダを図示する。そのレンジファインダ212は、線状アレイ撮像部218によって支持された1対のレンズ216を有する。各々のレンズ216は、線状アレイ2

18のセグメントに被写体画像を造る。各々のアレイからの信号は比較される。被写体距離は、信号の1つが他の信号と比較してどれだけの画素によって指示されて一致するのかにによって示される。線状アレイ218は同様にセグメントに分割され、多重スポット焦点調節を提供できる。カメラは、特定の規定に基づいて、スポットの1つから被写体距離を選択できる。例えば、被写体距離は、最も近いスポットであるとみなせる。被写体距離が決められると、レンズシステム204は、特定の被写体距離に対応する適切な焦点距離に焦点調節される。

【0061】オートフォーカスレンズシステム204は、記憶のための焦点距離メモリ98cに、焦点距離の信号を送るセンダー220を含む。述べられたように、第1のスイッチ108が作動されると、自動焦点調節が起こる。同時に焦点距離の信号がメモリ98cに送られる。センダー220の詳細は重要ではない。例えば、図2で示される実施の形態において、センダー220は、レンジャー210の一部である。また、撮影レンズユニット72に焦点調節を行わせる電気信号は、コントローラ100にも信号を送る。すると、それに応答して、情報メモリ98cで焦点距離に対応するデジグネイターを記録する。そのデジグネイター(図示されない)は、数値であってよい、または、段階的なオートフォーカスでは、撮影レンズユニット72の特定の焦点距離ステップを確認する符号(encodement)であってよい。または、センダー220は、撮影レンズユニット72から焦点距離を検知し、その後、コントローラ100に信号を送る光学センサーのようなセンサー(図示されない)を使用してもよい。

【0062】カメラ10は、表示された画像の焦点距離を示す焦点情報ディスプレイ106aを有する。情報ディスプレイ106aは、情報ディスプレイドライバ223によって駆動される。フォーカス情報ディスプレイ106aは、画像ディスプレイと共に、画像パネル224に提供される。画像パネル224は、カメラを再設定することなく、一見で読める。これにより、ユーザーは、画像の他の確認と共に、ミスフォーカスを簡単に点検できる。カメラ10は、他のカメラ情報のために第2の情報ディスプレイ106を有する、または、両方の情報ディスプレイ106、106aが結合できる。

【0063】情報ディスプレイ106は、インジケータ222を有する。そのインジケータ222は、焦点距離を、数字で表わされた距離または数字で表わされた距離の範囲(好ましくは、適当なハイパーフォーカルレンジ)として、または、視覚化もしくは強調されたアイコンもしくは幾何学形状として示す。ここで、「強調」とは、アイコン集合のうちの1つをより目立たせる、より明るい光のような任意の表示を示す。確認のためには、任意の特定の数値距離よりも、被写界深度が重要である。従って、距離範囲、または、同等のアイコンまたは

幾何学的形状の表示が好ましい。使いやすいので、視覚化された、または、強調されたアイコンが好ましい。

【0064】焦点距離は、画像ディスプレイ40における確認画像と直接関連して提供されることが重要である。例えば、焦点情報ディスプレイ106aが、画像ディスプレイと同時に、オンオフされることが好ましい。普段、そのフォーカス情報ディスプレイがオンされていても、提供される情報にほとんど価値はなく、撮影者を混乱させるおそれがある。焦点距離表示と確認画像は、撮影者に同時に表示されることが好ましい。

【0065】図20は、画像ディスプレイと2つの情報ディスプレイを含む情報パネルの一例である。写真の要素が全て表示される。図21は、山の画像と強調されたアイコンをもつ同様の情報パネルを図示する。それは、遠距離の焦点調節を示す。これは、例えば、カメラ10に、オートフォーカスレンズユニットが最大焦点距離で固定される遠距離／無限遠モードがあることを示せる。図22は、その後、カメラが人物撮影に使用されるが、無限遠に焦点調節されている場合に何が起こるかを説明する。これは、シャッターリリースが第1のストロークまで押された時に、カメラが被写体を指さないと生じうる。この場合、画像は人物画像であり、強調アイコンが示すとおり、焦点距離は、間違っ、遠距離／無限遠に設定される。図23は、もう1つの情報パネルを図示する。この場合、示された画像要素に、線状アレイ218の区画に相当する方形の帯がある。図24は、焦点合わせが正確な場合を図示しており、画像は人物で、人物の焦点距離アイコンが強調されている。画像上の帯223は、被写体距離が決定された被写体画像の一部を示す。この帯の位置は、確認のためにメモリに記憶された。図25は、焦点合わせが正確でない場合を図示する。画像は人物であり、遠距離／無限遠焦点距離アイコンが強調されている。画像領域の帯223は、被写体距離が、類似の人物を含む画像の一部で測定されなかったことを示す。

【0066】図19は、焦点距離情報ディスプレイを有するカメラの実施の形態の操作方法を示す。この方法は、第1のスイッチが作動された後、測距データ（被写体距離と焦点距離）が決定される（224）ことを除いて、先に述べられたものと同様である。焦点距離は、他の露光設定と共に設定され（226）、測距アイコンデータは、ルックアップテーブル（図示されない）から得られ（228）、情報ディスプレイを操作するために必要に応じて送られる（229）。確認成分起動（231）、すなわち、画像および情報ディスプレイに必要な成分の起動は、別々のユーザーの行為に応じて指示される。これは、ここに開示される全ての方法で利用できる。これは、要求に応じて確認表示をすることのみによって、電源の使い方を制限する。

【0067】特定の実施の形態において、カメラ10

は、フィルムユニット18がカメラ10に存在しない時に操作を説明させる。これは、市場で売り出す、および、購入者がカメラの使用法を学ぶときに役に立つ。そのカメラは、好ましくは、前述されたものと同様である。代わりに好ましくないものは、動作確認、および／または、焦点確認がないものであり、それ以外は同様である。

【0068】カメラは、フィルムユニット検知器230を有する。それは、フィルムユニット18が、カメラボディ12のフィルム空間232に存在すること、または、存在しないことに反応して、フィルム存在状態かフィルム不在状態かで切り換わる。フィルム空間232は、フィルムチャンバ52、54と露光フレーム56に隣接する。フィルムユニット検知器230は、その状態を、コントローラ100に信号で知らせる。コントローラ100は、フィルム未装填インジケータのデジタル表示を有する。また、カメラ10は、先に述べられたコンバイナ132とメモリ98を有する。

【0069】多くの種類のフィルムユニットディテクタ230が当業者に知られている。最も簡単なものは、フィルムユニットがカメラに装填されると、フィルムユニットとの物理的接続によって外されるスルーをもつスイッチ（図示されない）である。図2に示されるもう1つの例は、フィルムユニットからの反射ビームの存在または不在によって作動される光学検知器である。

【0070】フィルム18なしでカメラ10を検証するときに、まず、シャッターボタン26が作動され、これが決定される（152）。カメラ10は、フィルムユニット18が存在しないことを検知する、または、早期に検知している。明度が確認される（154）。第2のスイッチが閉じられることが決められる（159）。撮像部露光期間が計算される（158）。フィルムシャッターが初期値に設定される（236）。フィルムシャッターが開けられる（164）。これは任意である。なぜなら、フィルムシャッターは、この検証モードにおいて、写真撮影を示す適当な音を出すために作動されるだけだからである。電子画像が露光される（166）。電子画像が第1のメモリに記憶される（168）。コントローラは、フィルム未装填アイコンのデジタル表示を生成し、そのデジタル表示は、第2のメモリに記憶される（238）。フィルムシャッタータイマーが点検され（176）、フィルムシャッターが、潜像露光期間の終わりに閉じられる（178）。これは、表示タイマーを設定する（180a）。その後、電子画像とデジタル表示が、図12の方法の1対の電子画像の場合と同じ方法で、交互に表示される（240）。切り替わり速度は、同じように速い必要はない。表示が示され、表示時間が経過する（184）、または、第1のスイッチが閉じられる（186）と、表示は利用できない（188）。検証モードは、先に述べられたように、動作確認または焦

点確認または両者を提供できる。

【0071】検証モードは、代わりに、電子画像のコピーを準備し、そのコピーとデジタル表示を結合して結合画像／表示を提供し、その結合画像／表示を第2のメモリに記憶する。その後、電子画像と結合画像／表示が先に述べられた方法と同じ方法で交互に示される。図27は、好ましい結合画像／表示を示し、ここで、表示300は、画像302の内容と重複する。

【0072】

【発明の効果】本発明による改良された確認カメラと方法によって、不正確な焦点調節が、より正確に確認できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 確認カメラの実施の形態の簡単な図。

【図2】 図1のカメラの詳細な図。

【図3】 図1のカメラの他の実施の形態における光学システムの図。

【図4】 図1のカメラの正面斜視図。

【図5】 変形されたボディ形状を有する、図1のカメラの他の変形の背面斜視図。

【図6】 図3のカメラの部分分解図。

【図7】 動作確認撮影方法の実施の形態のフローチャート。

【図8】 図7の方法の視覚化ステップの詳細なフローチャート。

【図9】 図7の方法の視覚化ステップの変形の詳細なフローチャート。

【図10】 図7の方法において、フィルムシャッターを開けることと電子シャッターを開けることとの間の時間関係の図。

【図11】 図1のカメラの操作における1つの変形の詳細な特徴を示すフローチャート。

【図12】 図1のカメラの操作におけるもう1つの変形の詳細な特徴を示すフローチャート。

【図13】 図1のカメラの操作における更にもう1つの変形の詳細な特徴を示すフローチャート。

【図14】 図11から図13の方法で使用される画像の図。

【図15】 図1のカメラのいくつかの特徴を示す図。

【図16】 焦点確認撮影方法の実施の形態のフローチャート。

【図17】 図16の方法の取得ステップの詳細なフローチャート。

【図18】 図16の方法の取得ステップの変形の詳細なフローチャート。

【図19】 焦点距離確認方法の実施の形態の詳細なフローチャート。

【図20】 画像パネルを示す、図15のカメラの背面の部分拡大図。

【図21】 人物画像の確認期間の焦点調節が正しい、

図20と同様の図。

【図22】 人物画像の確認期間の焦点調節が正しくない、図20と同様の図。

【図23】 もう1つの画像パネルを示す、図15のカメラの背面の部分拡大図。

【図24】 人物画像の確認期間の焦点調節が正しい、図23と同様の図。

【図25】 人物画像の確認期間の焦点調節が正しくない、図23と同様の図。

【図26】 検証モードの実施の形態の詳細なフローチャート。

【図27】 検証モードを提供するカメラの実施の形態における背面の部分拡大図。

【符号の説明】

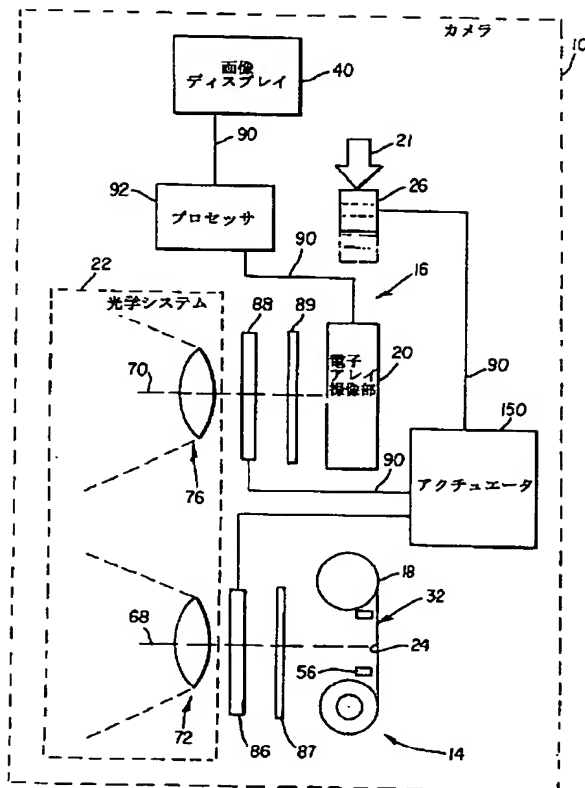
- 10、10a カメラ
- 12 ボディ
- 14 潜像記録システム
- 16 電子記録システム
- 18 フィルムユニット
- 20 電子アレイ撮像部
- 22 光学システム
- 24 フィルムストリップ
- 26 シャッターリリース
- 28 被写体画像
- 30 潜像
- 32 フィルムフレーム
- 34、36 電子画像
- 38 結果として生じる電子画像
- 40 画像ディスプレイ
- 42、44 カバー
- 46 シャーシ
- 48 フィルムドア
- 50 フラッシュユニット
- 52 フィルムカートリッジチャンバー
- 54 フィルム供給チャンバー
- 56 露光フレーム
- 58 フィルム送り
- 60 キャニスター
- 62 フィルムロール
- 64 モーター
- 66 供給スプール
- 68 第1経路
- 70 第2経路
- 72 撮影レンズユニット
- 74 結合レンズユニット
- 76 撮像部レンズユニット
- 78 ビューファインダレンズユニット
- 80 ミラー
- 82 アイピース
- 84 第3経路

- 21
- 86 フィルムシャッター
 88 撮像部シャッター
 92 プロセッサ
 94 撮像部ドライバ
 96 A/Dコンバータ
 98、98a、98b、98c メモリ
 100 コントローラ
 101 データバス
 102 タイミング生成回路
 104 ディスプレイドライバ
 106 情報ディスプレイ
 108 第1のスイッチ

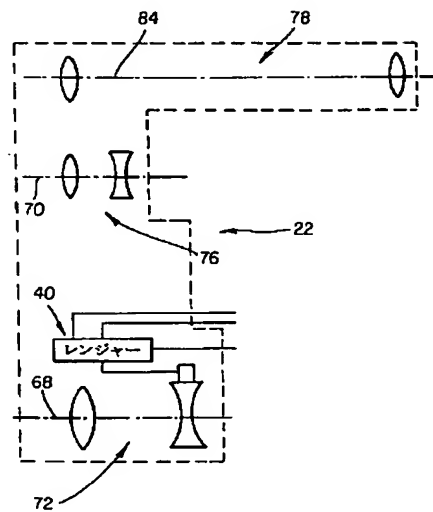
- 22
- * 110 露光メータ
 112 露光センサ
 114 コントロールユニット
 116、118 シャッタードライバ
 120、122 アパーチャドライバ
 124 フラッシュユニット
 126 第2のスイッチ
 128、130 初期電子画像
 132 コンバイナ
 134 結果として生じる画像
 150 アクチュエータ

*

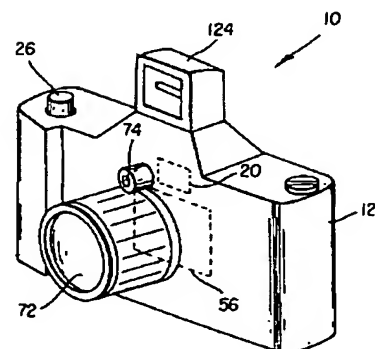
【図1】



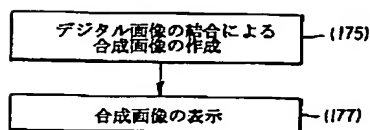
【図3】



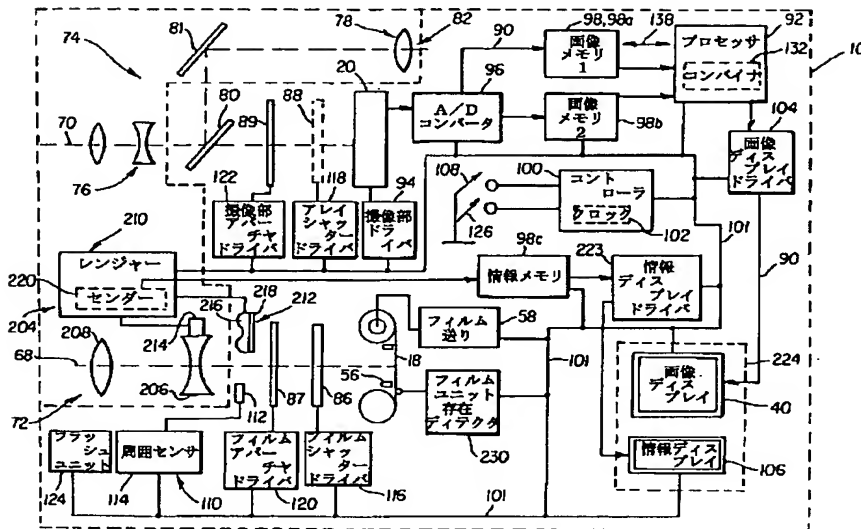
【図4】



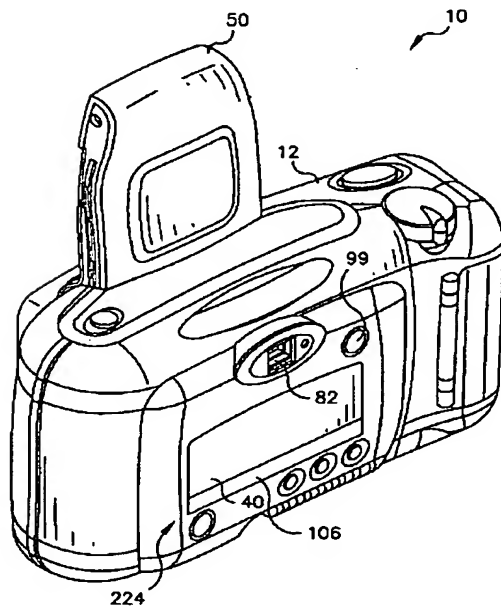
【図8】



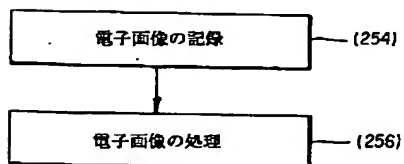
【図2】



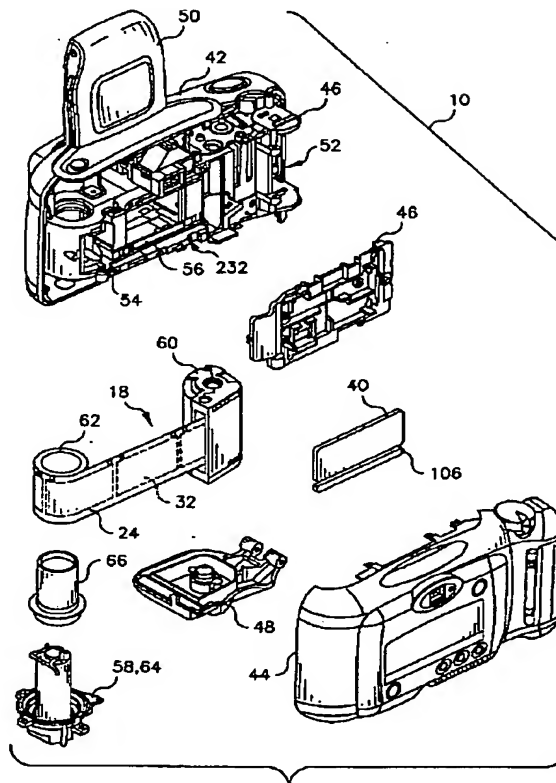
【図5】



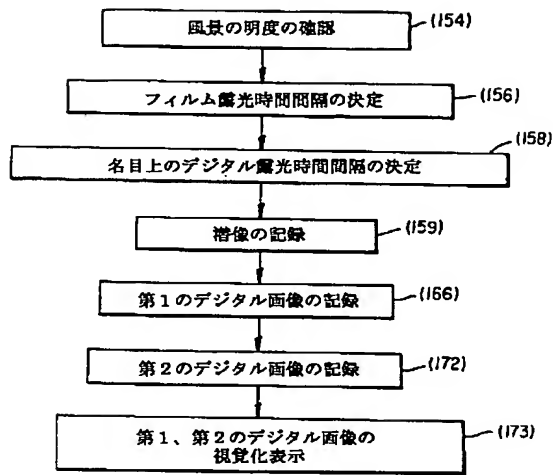
【圖 17】



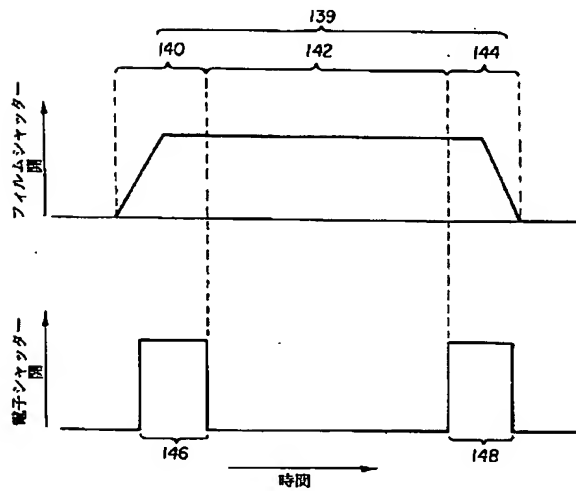
【図6】



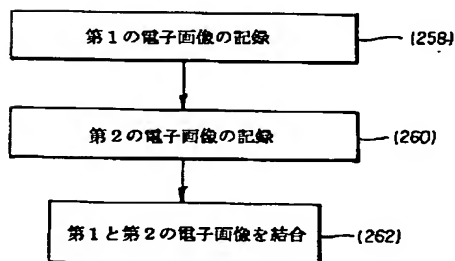
【図7】



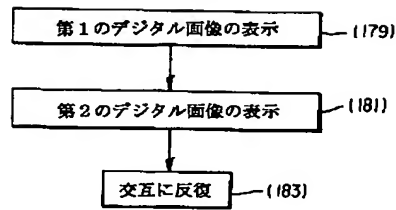
【図10】



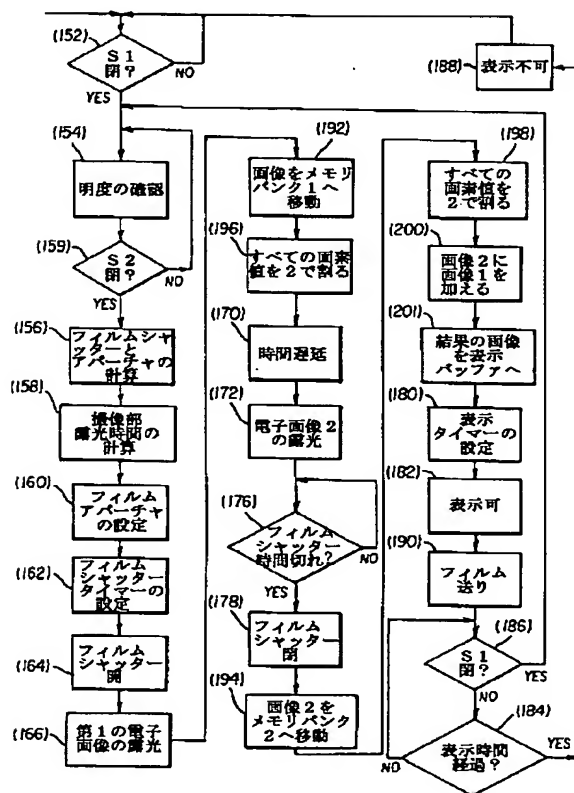
【図18】



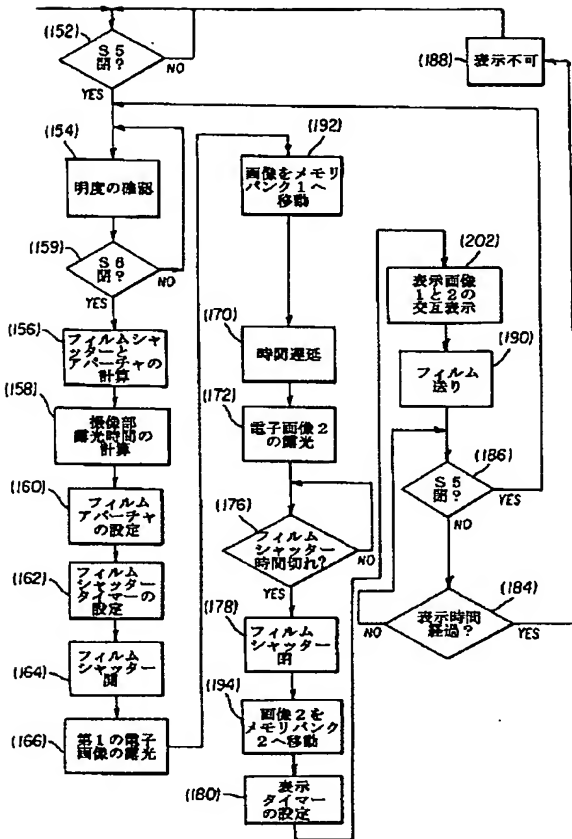
【図9】



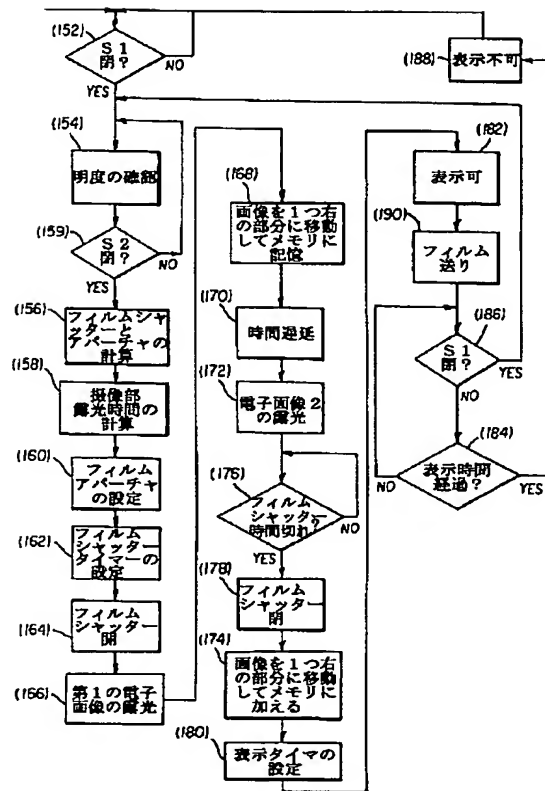
【図11】



【図12】

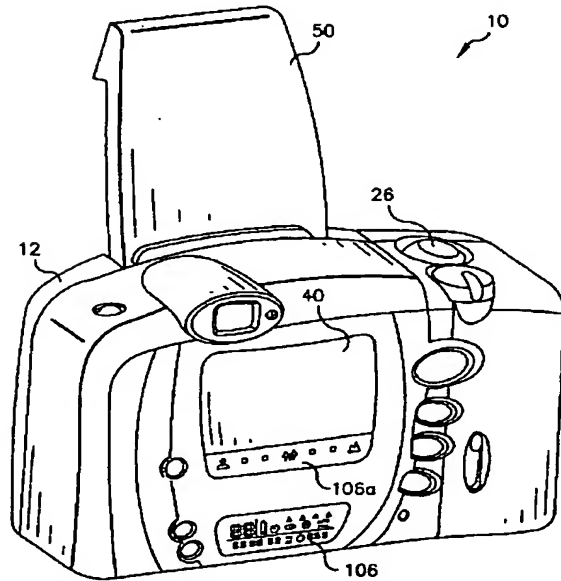
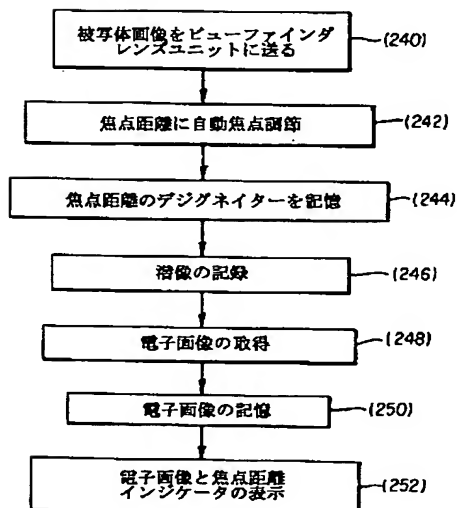


【図13】

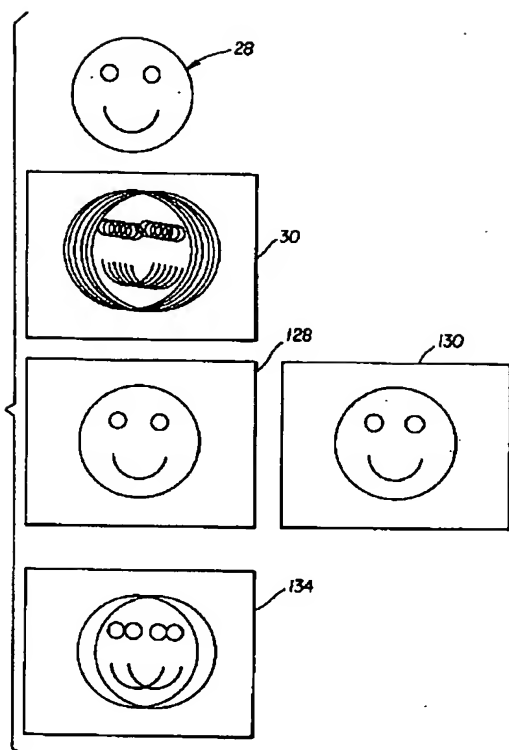


【図15】

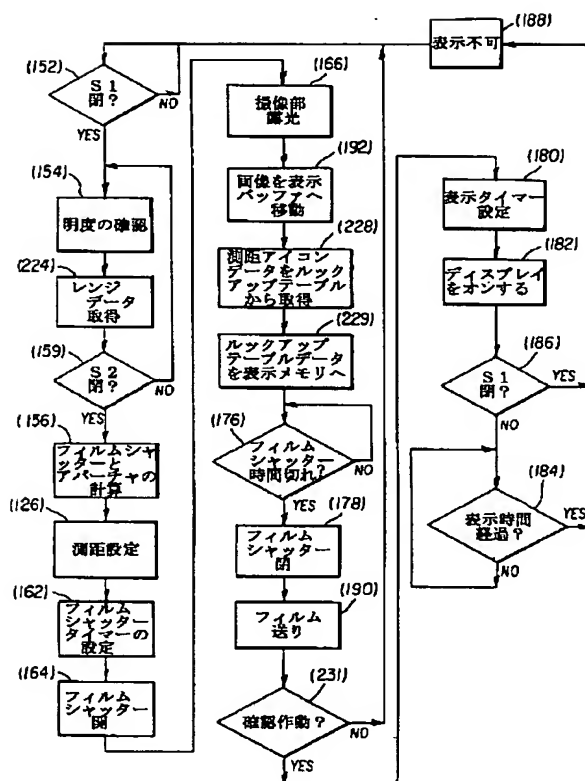
【図16】



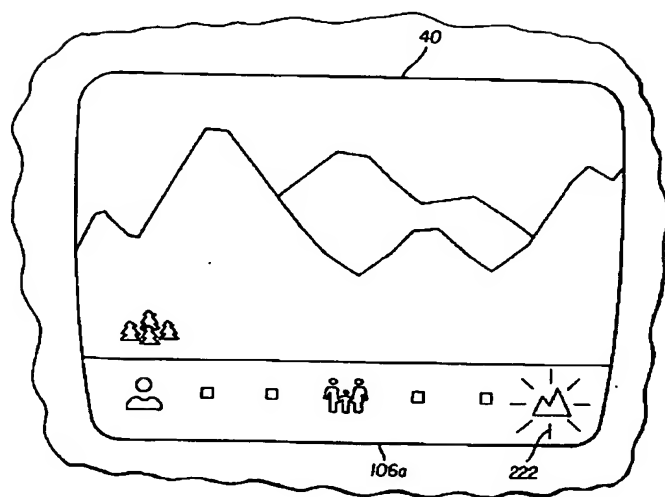
【圖 14】



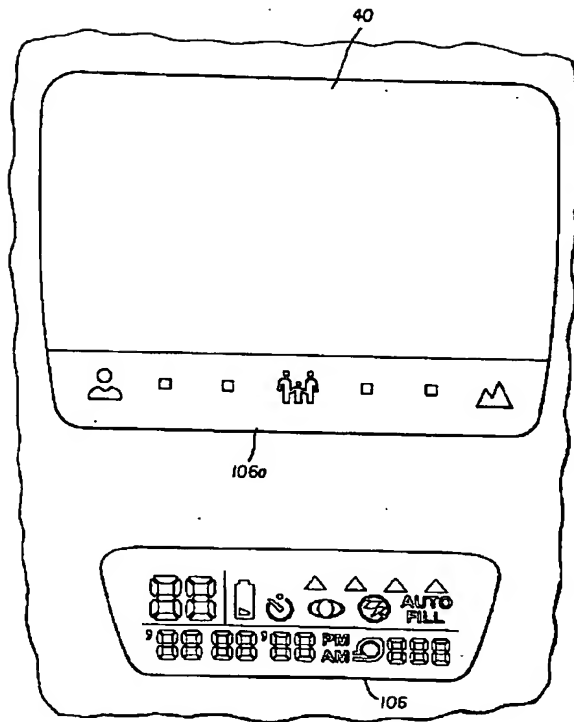
【図 19】



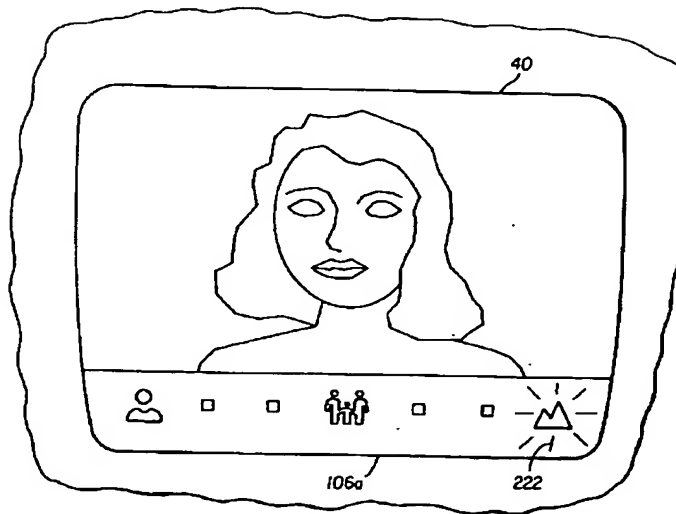
【圖 2 1】



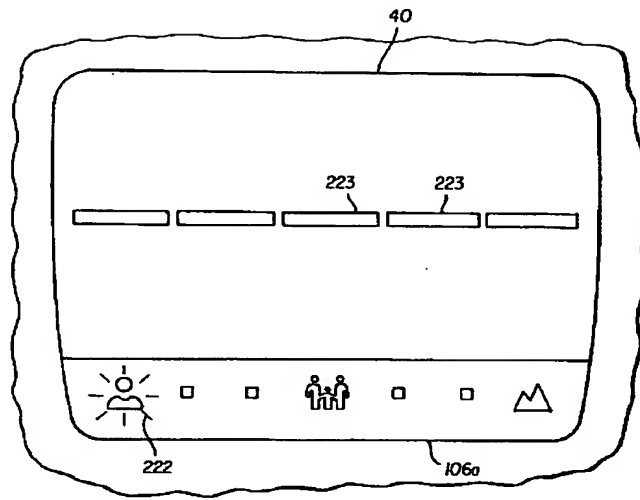
【図20】



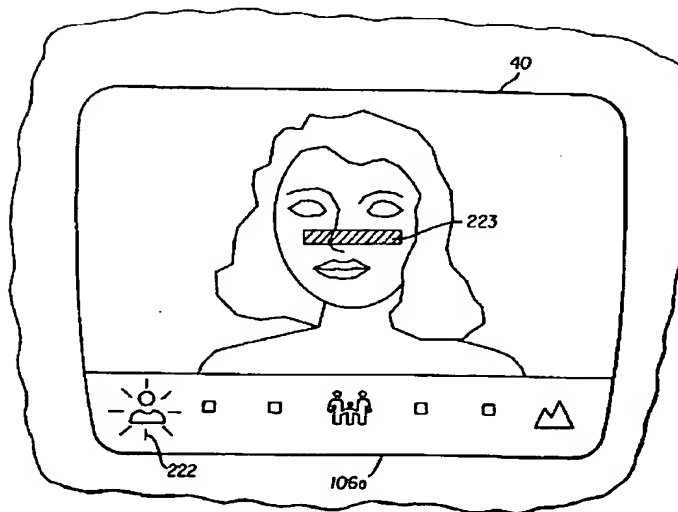
【図22】



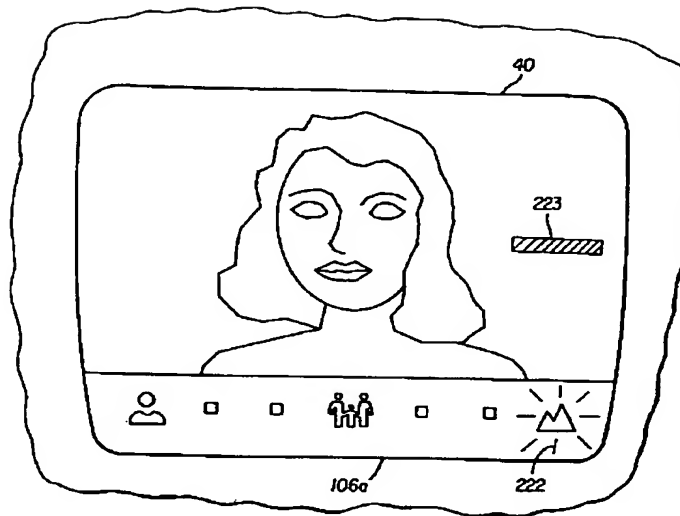
【図23】



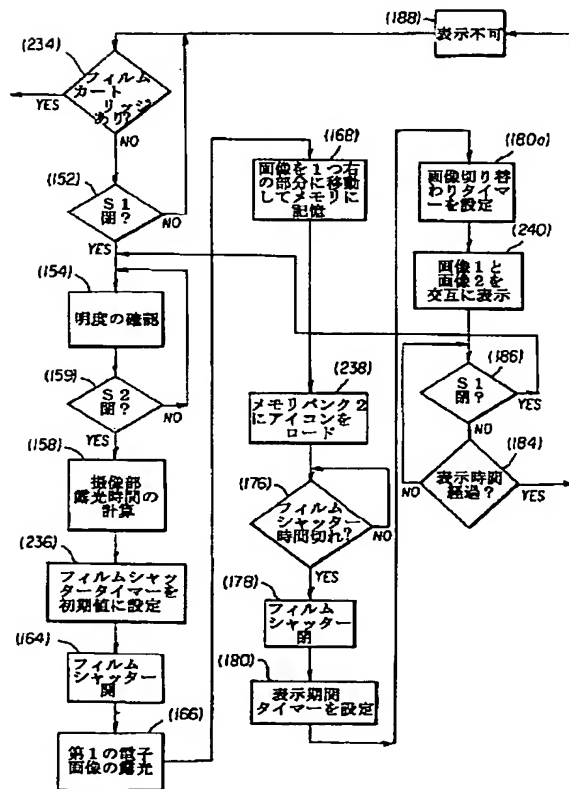
【図24】



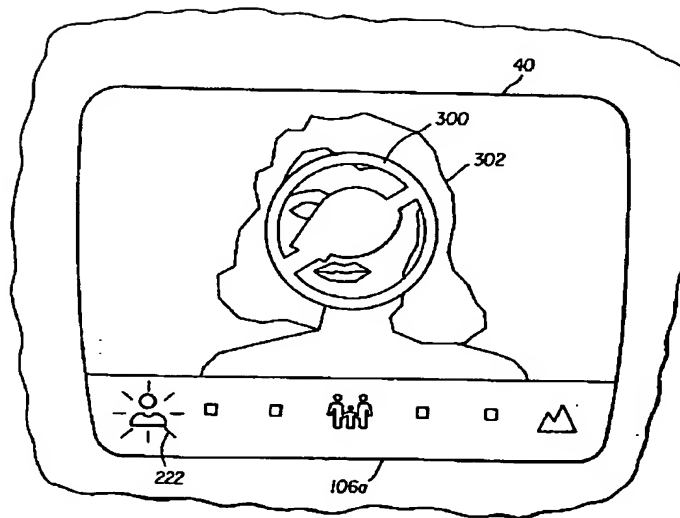
【図25】



【図26】



【図27】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.

識別記号

F I

テーマコード (参考)

G 0 3 B 19/06

G 0 2 B 7/11

N

H 0 4 N 5/225

G 0 3 B 3/00

A